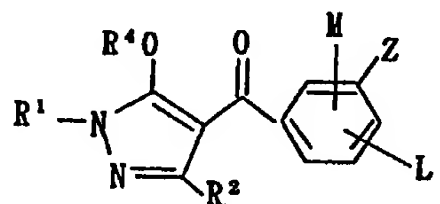
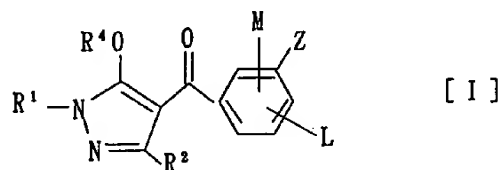




<p>(51) 国際特許分類6 A01N 43/80, 43/70, 47/30, 43/88, 37/40</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO98/28981</p> <p>(43) 国際公開日 1998年7月9日(09.07.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/04816</p> <p>(22) 国際出願日 1997年12月25日(25.12.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/360067 1996年12月27日(27.12.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本曹達株式会社(NIPPON SODA CO., LTD.)(JP/JP) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 古口正巳(KOGUCHI, Masami)(JP/JP) 高橋明裕(TAKAHASHI, Akihiro)(JP/JP) 山田茂雄(YAMADA, Shigeo)(JP/JP) 川名 貴(KAWANA, Takashi)(JP/JP) 〒250-02 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 東海裕作(TOKAI, Yusaku) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 日本曹達株式会社内 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CA, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: HERBICIDAL COMPOSITION</p> <p>(54)発明の名称 除草性組成物</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A herbicidal composition comprising a pyrazole compound represented by general formula (I) and a photosynthesis inhibitor such as atrazine or isoproturon wherein R<sup>1</sup> and R<sup>2</sup> each independently represents hydrogen, C<sub>1-6</sub> alkyl, etc.; M and L each independently represents hydrogen, halogeno, C<sub>1-6</sub> alkyl, C<sub>1-6</sub> alkoxy, SO<sub>2</sub> R<sup>3</sup> (where R<sup>3</sup> represents C<sub>1-6</sub> alkyl), etc.; Z represents a five- or six-membered (un)saturated heterocycle; and R<sup>4</sup> represents hydrogen, a group represented by CH<sub>2</sub> Ar or SO<sub>2</sub> Ar (where Ar represents optionally substituted phenyl), etc.</p> <div style="text-align: center;">  <p>(I)</p> </div>		

## (57) 要約

## 式 [ I ]



〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$  は、それぞれ独立して、水素原子または  $C_{1-6}$  アルキル基などを表し、 $M$ 、 $L$  は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $SO_2 R^3$  ( $R^3$  は、 $C_{1-6}$  アルキル基を表す。)などを表し、 $Z$  は、5乃至6員の飽和もしくは不飽和のヘテロ環基を表し、 $R^4$  は、水素原子、 $CH_2 Ar$  または  $SO_2 Ar$  で表される基 ( $Ar$  は、置換基を有してもよいフェニル基を表す。)などを表す。〕

で表されるピラゾール化合物と、アトラジン、イソプロツロンなどの光合成阻害剤とを含有する除草剤組成物。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード (参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SN	セネガル
AM	アルメニア	FR	フランス	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
AT	オーストリア	GB	英国	MD	モルドヴァ	TD	チャド
AU	オーストラリア	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
AZ	アゼルバイジャン	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GN	ギニア	MK	マケドニア共和国	TR	トルコ
BB	バルバドス	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BE	ベルギー	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
BJ	ベナン	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
BR	ブラジル	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
BY	ベラルーシ	IS	アイスランド	NL	ネーデルラント	VN	ベトナム
CA	カナダ	IT	イタリア	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラヴィア
CC	中央アフリカ共和国	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CG	コンゴ共和国	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CH	スイス	KG	キルギス	PT	ポルトガル		
CI	コートジボワール	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
CM	カメルーン	KR	韓国	RU	ロシア		
CN	中国	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
CU	キューバ	LC	セント・ルシア	SE	スウェーデン		
CY	キプロス	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
CZ	チェコ	LK	スリランカ	SI	スロベニア		
DE	ドイツ	LR	リベリア	SK	スロバキア		
DK	デンマーク	LS	レソト	SL	シエラレオネ		
EE	エストニア						

## 明 細 書

## 除草性組成物

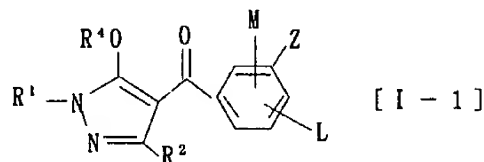
## 技術分野：

本発明は、2種の除草剤を混合することによって、それらの個々の除草剤の加算的效果のみならず相乗効果を示す除草性組成物に関する。

## 背景技術：

長年にわたる除草剤の研究開発の中から多種多様な薬剤が実用化され、これら除草剤は、雑草防除作業の省力化や農園芸用作物の生産性向上に寄与してきた。しかし、今日においても、より優れた除草特性を有する新規薬剤の開発が要望されている。

本発明除草性組成物の一つの活性成分であるピラゾール化合物は、WO 96 / 26206号公報、WO 97 / 41105号公報およびWO 97 / 41118号公報に記載されている。



〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$  は、それぞれ独立して、水素原子、 $C_{1-6}$  アルキル基などを表し、 $M$ 、 $L$  は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $SO_2 R^3$  ( $R^3$  は、 $C_{1-6}$  アルキル基を表す。)などを表し、 $Z$  は、5乃至6員の飽和もしくは不飽和のヘテロ環基を表し、 $R^4$  は、水素原子または $SO_2 Ar$ で表される基などを表す。〕

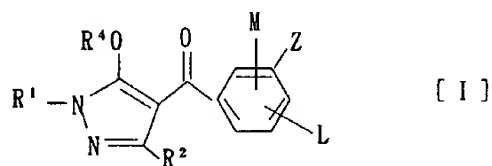
これらの化合物は、トウモロコシ、小麦などに安全で、それ自体で優れた除草効果を有するが、これら化合物の除草効果を、さらに増大すべく研究を行った。

本発明は、トウモロコシ、小麦に安全で、かつ低薬量で、1年草雑草から多年草雑草まで完全に防除できる除草性組成物を提供することを目的とする。

発明の開示：

本発明者らは、後記の式〔I〕で表される化合物に、従来から使用されているアトラジン、イソプロツロン、シアナジン、クロロトルロン、ペンタゾンおよびアイオキシニルなどの光合成阻害剤の1種もしくは2種以上を所定の割合で配合すると、それぞれの除草効果が単に相加的に得られるのみならず、相乗的殺草効果が現れることを見出した。すなわち、2種の薬剤の混用により、各単剤で得られた適用範囲を越えて殺草幅が拡大されると同時に殺草効果の完成の早期化が達成され、さらに単品使用薬量より低薬量で十分な効果を発揮するとともに、トウモロコシ、小麦に対する安全性も確保され、1回の処理で十分な除草効果を発揮することを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、式〔I〕



〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$  は、それぞれ独立して、水素原子、 $C_{1-6}$  アルキル基または  $C_{1-6}$  アルケニル基を表し、 $M$ 、 $L$  は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $SR^3$ 、 $SOR^3$ 、 $SO_2R^3$  ( $R^3$  は、 $C_{1-6}$  アルキル基を表す。)、シアノ基またはニトロ基を表し、 $Z$  は、5乃至6員の飽和もしくは不飽和のヘテロ環基を表し、 $R^4$  は、水素原子、 $CH_2Ar$ 、 $CH_2COAr$  または  $SO_2Ar$  で表される基 ( $Ar$  は、置換基を有

してもよいフェニル基を表す。)を表す。]

で表されるピラゾール化合物と、光合成阻害剤とを含有することを特徴とする除草剤組成物である。

発明を実施するための最良の形態：

本発明組成物は、各成分の相対的活性にもよるが、一般的には、光合成阻害剤 1 重量部当たり、上記式 [I] で表される化合物を、0.001～50 重量部、好ましくは、0.001～10 重量部含んでいる。

本発明組成物の一つの活性成分は、式 [I] で表される化合物である。

式 [I] において、 $R^1$ 、 $R^2$  は、それぞれ独立して、水素原子、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、sec-ブチル、t-ブチル基などの  $C_{1-6}$  アルキル基、または、1-プロペニル、2-プロペニル、1-ブテニル、2-ブテニル、3-ブテニル基などの  $C_{1-6}$  アルケニル基を表す。

M、L は、それぞれ独立して、水素原子、フッ素、塩素、臭素、イオウなどのハロゲン原子、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、sec-ブチル、t-ブチル基などの  $C_{1-6}$  アルキル基、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソプロポキシなどの  $C_{1-6}$  アルコキシ基、メチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ基などの  $SR^3$  で表される基、メチルスルフェニル、エチルスルフェニル、プロピルスルフェニル基などの  $SOR^3$  で表される基、メチルスルホニル、エチルスルホニル、プロピルスルホニル基などの  $SO_2R^3$  で表される基 ( $R^3$  は、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、sec-ブチル、t-ブチル基などの  $C_{1-6}$  アルキル基を表す。)、シアノ基またはニトロ基を表す。MとLの置換位置は2位または4位がより好ましい。

Z は、5 乃至 6 員の飽和もしくは不飽和のヘテロ環基を表す。Z で表される 5 員不飽和ヘテロ環基としては、2-フリル、3-フリル、2-チエニル、3-チエニル、2-ピロリル、3-ピロリル、2-オキサゾリル、4-オキサゾリル、5-オキサゾリル、3-イソオキサゾリル、4-イソオキサゾリル、5-イソオキサゾリル、3-イソチアゾリル、4-イソチアゾリル、5-イソチアゾリル、

2-イミダゾリル, 4-イミダゾリル, 3-ピラゾリル, 4-ピラゾリル, 1, 2, 4-オキサジアゾール-3-イル, 1, 2, 4-オキサジアゾール-5-イル, 1, 3, 4-オキサジアゾール-4-イル, 1, 3, 4-オキサジアゾール-5-イル, 1, 2, 3-オキサジアゾール-4-イル, 1, 2, 3-オキサジアゾール-5-イル, 1, 2, 5-オキサジアゾール-3-イル, 1, 2, 4-チアジアゾール-3-イル, 1, 2, 4-チアジアゾール-5-イル, 1, 3, 4-チアジアゾール-2-イル, 1, 2, 3-チアジアゾール-4-イル, 1, 2, 3-チアジアゾール-5-イル, 1, 2, 5-チアジアゾール-3-イル, 1, 2, 4-トリアゾール-3-イル, 1, 2, 4-トリアゾール-5-イル, 1, 3, 4-トリアゾール-2-イル, 1, 2, 3-トリアゾール-4-イル, 1, 2, 3-トリアゾール-5-イル, テトラゾール-5-イル基などを例示することができる。

また、6員不飽和ヘテロ環基としては、2-ピリジル, 3-ピリジル, 4-ピリジル, 2-ピラジニル, 3-ピラジニル, 2-ピリミジニル, 4-ピリミジニル, 5-ピリミジニル, 3-ピリダジニル, 4-ピリダジニル, 1, 3, 5-トリアジン-2-イル, 1, 2, 4-トリアジン-5-イル, 1, 2, 4-トリアジン-3-イル, 1, 2, 4-トリアジン-6-イル, 1, 2, 4, 5-テトラジン-3-イル基などを例示することができる。

さらに、飽和の5員または6員ヘテロ環基としては、2-テトラヒドロフラニル, 3-テトラヒドロフラニル, 2-テトラヒドロチエニル, 3-テトラヒドロチエニル, テトラヒドロチオピラン-2-イル, テトラヒドロチオピラン-3-イル, テトラヒドロチオピラン-4-イル, 1, 3-ジチアン-2-イル, 1, 3-ジチアン-4-イル, 1, 3-ジチオラン-2-イル, 1, 3-ジチオラン-4-イル, 5, 6-ジヒドロ-4H-1, 3-チアジン-2-イル, 1, 3-オキサチオラン-2-イル, 1, 3-オキサチアン-2-イル, 1-ピロリジニル, 2-ピロリジニル, 3-ピロリジニル, 3-イソオキサゾリジニル, 4-イソオキサゾリジニル, 5-イソオキサゾリジニル, 3-イソチアゾリジニル, 4-イソチアゾリジニル, 5-イソチアゾリジニル, 3-ピロリジニル, 4-ピロリジニル, 5-ピロリジニル, 2-オキゾリジニル, 4-オキゾリジニル, 5-

オキゾリジニル, 2-チアゾリジニル, 4-チアゾリジニル, 5-チアゾリジニル, 2-イミダゾリジニル, 4-イミダゾリジニル, 1, 2, 4-オキサジアゾリジン-3-イル, 1, 2, 4-オキサジアゾリジン-5-イル, 1, 3, 4-オキサジアゾリジン-2-イル, 1, 3, 4-オキサジアゾリジン-5-イル, 1, 2, 4-チアイジアゾリジン-3-イル, 1, 2, 4-チアイジアゾリジン-5-イル, 1, 3, 4-チアジアゾリジン-2-イル, 1, 3, 4-チアジアゾリジン-5-イル, 1, 3, 4-トリアゾリジン-2-イル, 2, 3-ジヒドロフラン-2-イル, 2, 3-ジヒドロフラン-3-イル, 2, 4-ジヒドロフラン-3-イル, 2, 3-ジヒドロチエン-2-イル, 2, 3-ジヒドロチエン-3-イル, 2, 4-ジヒドロチエン-2-イル, 2, 4-ジヒドロチエン-3-イル, 2, 3-ピロリン-2-イル, 2, 3-ピロリン-3-イル, 2, 4-ピロリン-2-イル, 2, 4-ピロリン-3-イル, 2, 3-イソオキサゾリン-3-イル, 3, 4-イソオキサゾリン-3-イル, 4, 5-イソオキサゾリン-3-イル, 2, 3-イソオキサゾリン-4-イル, 3, 4-イソオキサゾリン-4-イル, 4, 5-イソオキサゾリン-4-イル, 2, 3-イソオキサゾリン-5-イル, 3, 4-イソオキサゾリン-5-イル, 4, 5-イソオキサゾリン-5-イル, 2, 3-イソチアゾリン-3-イル, 3, 4-イソチアゾリン-3-イル, 4, 5-イソチアゾリン-3-イル, 2, 3-イソチアゾリン-4-イル, 3, 4-イソチアゾリン-4-イル, 4, 5-イソチアゾリン-4-イル, 2, 3-イソチアゾリン-5-イル, 3, 4-イソチアゾリン-5-イル, 4, 5-イソチアゾリン-5-イル, 2, 3-ジヒドロピラゾール-1-イル, 2, 3-ジヒドロピラゾール-2-イル, 2, 3-ジヒドロピラゾール-3-イル, 2, 3-ジヒドロピラゾール-4-イル, 2, 3-ジヒドロピラゾール-5-イル, 3, 4-ジヒドロピラゾール-1-イル, 3, 4-ジヒドロピラゾール-2-イル, 3, 4-ジヒドロピラゾール-3-イル, 3, 4-ジヒドロピラゾール-4-イル, 3, 4-ジヒドロピラゾール-5-イル, 4, 5-ジヒドロピラゾール-1-イル, 4, 5-ジヒドロピラゾール-2-イル, 4, 5-ジヒドロピラゾール-3-イル, 4, 5-ジヒドロピラゾール-4-イル, 4, 5-ジヒドロピラゾール-5-イル, 2, 3-ジヒドロオキサゾール-2-イル, 2, 3-

ジヒドロオキサゾール-3-イル, 2, 3-ジヒドロオキサゾール-4-イル, 2, 3-ジヒドロオキサゾール-5-イル, 4, 5-ジヒドロオキサゾール-2-イル, 4, 5-ジヒドロオキサゾール-3-イル, 4, 5-ジヒドロオキサゾール-4-イル, 4, 5-ジヒドロオキサゾール-5-イル, 1, 3-ジオキサラン-2-イル, 1, 3-ジオキサラン-4-イル, 1, 3-ジオキサラン-5-イル, 1, 4-ジオキサラン-2-イル, 2-ピペラジニル, 3-テトラヒドロピリダニル, 4-テトラヒドロピリダニル, 2-テトラヒドロピリミジル, 4-テトラヒドロピリミジル, 5-テトラヒドロピリミジル, 2-テトラヒドロピラジニル, 2-ピペリジル, 3-ピペリジル, 4-ピペリジル, 2-モルホリニル, 3-モルホリニル, 1, 3, 5-テトラヒドロトリアジン-2-イル, 1, 2, 4-テトラヒドロトリアジン-3-イル基などを例示することができる。また、これらのヘテロ環は、任意の位置にメチル基などのC<sub>1-4</sub>アルキル基、トリフルオロメチル基などのC<sub>1-4</sub>ハロアルキル基などの置換基を有していてもよい。

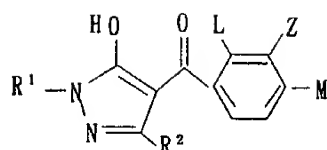
R<sup>4</sup> は、水素原子, CH<sub>2</sub> Ar, CH<sub>2</sub> CO ArまたはSO<sub>2</sub> Arで表される基を表す。ここで、Arは、ベンゼン環の任意の位置に、フッ素, 塩素, 臭素などのハロゲン原子、メチル基などのC<sub>1-4</sub>アルキル基、メトキシ基などのC<sub>1-4</sub>アルコキシ基、ニトロ基、シアノ基などの置換基を有していてもよいフェニル基を表す。例えば、フェニル基, p-クロロフェニル基, p-メチルフェニル基などがある。

式〔I〕で表される化合物は、それ自体単独でも優れた除草活性を有する。特に、トウモロコシ, 小麦に薬害が少なく、エノコログサ類, メヒシバ, エンバク, イチビ, イヌビユなどの雑草に優れた殺草効力を有する。

本発明組成物に使用することができる、式〔I〕で表される化合物の代表例を第1表および第2表に示す。なお、表中のZの欄の略号A~Dは、第3表に掲げるヘテロ環基のいずれかを表す。



第 1 表



化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
I- 1	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	A	[219-224 ]
I- 2	CH <sub>3</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[239-241 ]
I- 3	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	A	[140-142 ]
I- 4	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	powder
I- 5	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	A	[174-178 ]
I- 6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[230-233 ]
I- 7	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	A	powder
I- 8	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
I- 9	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	B	
I- 10	CH <sub>3</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 11	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	B	
I- 12	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 13	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	B	[125-129 ]
I- 14	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	powder
I- 15	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	B	
I- 16	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 17	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	C	
I- 18	CH <sub>3</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	[251-252 ]
I- 19	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	A	[180-181 ]
I- 20	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[201-204 ]

\* [        ] は、融点℃を示す。以下同様。

第 1 表 ( 続 き )

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
I- 21	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
I- 22	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[137-139 ]
I- 23	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
I- 24	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[186-189 ]
I- 25	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
I- 26	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
I- 27	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 28	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 29	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 30	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 31	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 32	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 33	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 34	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 35	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	D	
I- 36	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	
I- 37	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Cl	C	
I- 38	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	
I- 39	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	D	
I- 40	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	D	
I- 41	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	[138-140 ]
I- 42	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[225-227 ]
I- 43	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
I- 44	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
I- 45	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	[159-161 ]
I- 46	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[194-196 ]

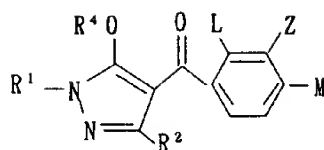
第 1 表 ( 続 き )

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
I- 47	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
I- 48	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
I- 49	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 50	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 51	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 52	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 53	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 54	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 55	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	B	
I- 56	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	B	
I- 57	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	Cl	C	
I- 58	CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	
I- 59	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Cl	C	
I- 60	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	
I- 61	CH <sub>3</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	[175-176]
I- 62	CH <sub>3</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	C	
I- 63	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 64	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 65	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 66	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 67	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 68	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 69	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 70	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 71	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 72	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	B	

第 1 表 ( 続 き )

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
I- 73	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 74	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 75	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
I- 76	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 77	CH <sub>3</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	B	
I- 78	CH <sub>3</sub>	H	Cl	OCH <sub>3</sub>	D	
I- 79	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	C	
I- 80	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	D	
I- 81	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	[242-245]
I- 82	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	D	[177-179]
I- 83	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	powder
I- 84	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	C	[223-224]
I- 85	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	D	[198-202]
I- 86	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cl	Cl	D	[202-203]
I- 87	CH <sub>3</sub>	H	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	D	[189-193]

第 2 表



化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
II- 1	CH <sub>3</sub>	H	Ts	Cl	Cl	A	[154-159]
II- 2	CH <sub>3</sub>	H	Ts	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[155-157]
II- 3	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Ts	Cl	Cl	A	[160-161]
II- 4	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 5	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Ts	Cl	Cl	A	powder
II- 6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 7	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	A	
II- 8	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 9	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	A	[111-112.5]
II- 10	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[152-154]
II- 11	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	A	[125-127]
II- 12	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[190-193]
II- 13	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	A	[78.5-80]
II- 14	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[133-135]
II- 15	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	A	[109-110]
II- 16	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 17	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	Cl	A	powder
II- 18	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 19	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	Cl	A	
II- 20	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
II- 21	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	Cl	A	

Ts は 4-トルエンシルホニル基を表す。 以下同じ

第 2 表 ( 続 き )

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
11- 22	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 23	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	Cl	A	
11- 24	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 25	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 26	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 27	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 28	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 29	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 30	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 31	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 32	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 33	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	[79-81]
11- 34	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[113-116]
11- 35	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 36	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[186-188]
11- 37	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 38	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	powder
11- 39	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 40	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 41	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 42	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 43	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 44	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 45	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 46	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 47	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	Cl	A	

第 2 表 (続き)

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
11- 48	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 49	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 50	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 51	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 52	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 53	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 54	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 55	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 56	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 57	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 58	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 59	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 60	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 61	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 62	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 63	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 64	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 65	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 66	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 67	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	Cl	A	
11- 68	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	OCH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	
11- 69	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 70	CH <sub>3</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 71	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 72	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 73	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	

第 2 表 (続き)

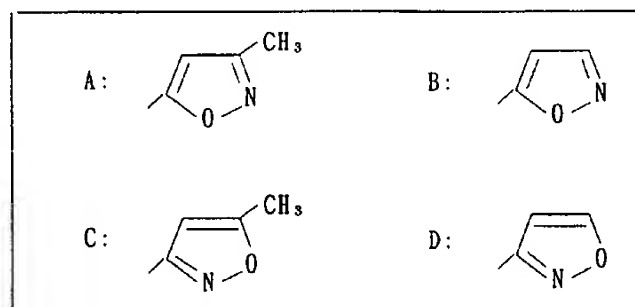
化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
11- 74	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 75	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 76	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 77	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	[102-103]
11- 78	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 79	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 80	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 81	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 82	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 83	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 84	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> Ph	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 85	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 86	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 87	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 88	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 89	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 90	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 91	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	Cl	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 92	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> COPh	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	A	
11- 93	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	D	[124-127]
11- 94	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C	[159-160]
11- 95	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	D	[149-151]
11- 96	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph	Cl	Cl	C	[121-123]



第 2 表 (続き)

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>4</sup>	L	M	Z	物 性 値 *
II- 97	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph-3-Cl	Cl	Cl	A	[95 -97 ]
II- 98	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph-4-Cl	Cl	Cl	A	[134-135]
II- 99	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph-4-Cl	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[200-201]
II- 100	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>2</sub> Ph-3-Cl	Cl	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	A	[195-196]

第 3 表



本発明組成物のもう一つの活性成分である光合成阻害剤は、トウモロコシ、小麦などのイネ科作物に、比較的薬害が小さく、イヌビユ、イチビなどの広葉雑草およびブラックグラスなどのごく一部のイネ科雑草に活性を示す、殺草スペクトラムの狭い薬剤が多いことを特徴とする除草剤である。かかる光合成阻害剤として、例えば、アトラジン、イソプロツロン、シアナジン、クロロトルロン、ベンタゾンおよびアイオキシニルなどを挙げることができる。

本発明除草性組成物を実際に施用する際には、他成分を加えず混合した形で使用できるし、また、農薬として使用する目的で一般の農薬のとり得る形態、すなわち、水和剤、粒剤、粉剤、乳剤、水溶剤、懸濁剤、フロアブルなどの形態で使用することもできる。添加剤および担体としては、固型剤を目的とする場合は、大豆粉、小麦粉などの植物性粉末、珪藻土、燐灰石、石こう、タルク、ベントナ

イト、パイロフィライト、クレイなどの鉱物性粉末、安息香酸ソーダ、尿素、芒硝などの有機および無機化合物が使用される。液体の剤型を目的とする場合は、ケロシン、キシレンおよびソルベントナフサなどの石油成分、シクロヘキサン、シクロヘキサノン、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、アルコール、アセトン、トリクロロエチレン、メチルイソブチルケトン、鉱物油、植物油、水などを溶剤として使用する。これらの製剤において、均一かつ安定な形態をとるために、必要ならば界面活性剤を添加することもできる。

このようにして得られた水和剤、乳剤は、水で所定の濃度に希釈して、懸濁液あるいは乳濁液として、粒剤は、そのまま、雑草の発芽前または発芽後に、散布処理もしくは土壌混和処理される。実際に、本発明除草剤を適用するに当たっては、1ヘクタール当り有効成分0.1g以上の適当量が施用される。

一般に、個々の活性化合物は、その除草活性にそれぞれ欠点を示す場合が多くあるが、その場合、2種の化合物のそれぞれの活性の単純な合計（期待される値）よりも大きくなる場合に、これを相乗効果という。2種の除草剤の特定の組合せにより期待される活性は、次のようにして計算することができる（C o l b y S, R. 除草剤の組合せの相乗および拮抗作用反応の計算「Weeds」15巻20～22頁, 1967年）。

$$E = (\alpha + \beta) - \alpha \cdot \beta / 100$$

$\alpha$  : 除草剤Aをa Kg / haで処理した時の殺草率

$\beta$  : 除草剤Bをb Kg / haで処理した時の殺草率

E : 除草剤Aをa Kg / ha、除草剤Bをb Kg / haで処理した場合の期待される殺草率

すなわち、実際の殺草率が、上記計算値より大きいならば、組合せによる活性は相乗作用を示すといえることができる。

次に、本発明の除草性組成物の効果を示す実施例を挙げる。

除草効果は、下記の調査基準に従って調査し、殺草指数で表した。

## 調査基準

殺 草 率	殺 草 指 数
0 %	0
20 ~ 29 %	2
40 ~ 49 %	4
60 ~ 69 %	6
80 ~ 89 %	8
100 %	10

また、1, 3, 5, 7, 9の指数は、各々0と2, 2と4, 4と6, 6と8, 8と10の中間の値を示す。

(無処理区の地上部生草重 - 処理区の地上部生草重)

$$\text{殺草率 (\%)} = \frac{\text{無処理区の地上部生草重} - \text{処理区の地上部生草重}}{\text{無処理区の地上部生草重}} \times 100$$

## 実施例1 茎葉散布処理1

200 cm<sup>2</sup> のポットに土壌を充填し、トウモロコシ、アメリカアサガオ、エノコログサの各種子を播き、軽く覆土後、温室内で生育させた。各植物が5~25 cmの草丈に生育した時点で、各供試化合物の乳剤を所定の成分量になるように調整し、1000リットル/haの割合で小型噴霧器にて、植物の茎葉部に散布した。3週間後に、作物薬害および雑草の除草効果を、前記調査基準に従って調査し、その結果を第4表に示した。なお、式[1]の供試化合物としては、化合物番号1-2, 1-6, 1-20を使用した。

第 4 表

化合物	有効成分量 g / h a	エノコログサ		アマガサ		トウモロコシ	
		実測値	期待値	実測値	期待値	実測値	期待値
I - 2 + アトラジン	3 1 + 5 0 0	-	-	1 0	5 . 2	0	0
I - 2 + アトラジン	1 6 + 5 0 0	-	-	8	3 . 6	0	0
I - 6 + アトラジン	3 1 + 5 0 0	1 0	6 . 8	1 0	5 . 2	0	0
I - 6 + アトラジン	1 6 + 5 0 0	1 0	5 . 2	8	5 . 2	0	0
I - 2 0 + アトラジン	1 6 + 2 5 0	-	-	1 0	7 . 6	0	0
I - 2 0 + アトラジン	8 + 2 5 0	-	-	1 0	7 . 0	0	0
I - 2	3 1	-		4		0	
I - 2	1 6	-		2		0	
I - 6	3 1	6		4		0	
I - 6	1 6	4		4		0	
I - 2 0	1 6	-		6		0	
I - 2 0	8	-		5		0	
アトラジン	5 0 0	2		2		0	

## 実施例 2 茎葉散布処理 2

200 cm<sup>2</sup> のポットに土壌を充填し、ブラックグラス、野生エンバク、ヤエムグラ、小麦の各種子を播き、軽く覆土後、温室内で生育させた。各植物が5～25 cmの草丈に生育した時点で、各供試化合物の乳剤を所定の成分量になるように調整し、1000リットル/haの割合で小型噴霧器にて、植物の茎葉部に散布した。3週間後に、作物薬害および雑草の除草効果を、前記調査基準に従って調査し、その結果を第5表に示した。なお、式〔I〕の供試化合物としては、化合物番号1-2, 1-6, 1-20を使用した。

表 5

化合物	有効 成分量 g/ha	ブラックグラス		野生エンバク		ヤエムグラ		小麦	
		実測値	期待値	実測値	期待値	実測値	期待値	実測値	期待値
I-2 + イソプロロン	63 + 500	9	7.3	9	3.7	10	9	0	0
I-2 + イソプロロン	31 + 500	9	7.0	8	1.9	10	8	0	0
I-6 + イソプロロン	63 + 500	9	7.3	10	8.3	10	10	0	0
I-6 + イソプロロン	31 + 500	9	7.0	10	5.5	9	7	0	0
I-6 + シアナジン	63 + 500	6	6.4	10	8.0	10	10	0	0
I-6 + シアナジン	31 + 500	6	6.0	10	5.0	10	10	0	0
I-6 + クロロトルン	63 + 500	10	6.4	10	8.8	-	-	0	0
I-6 + クロロトルン	31 + 500	10	6.0	10	7.0	-	-	0	0
I-20 + イソプロロン	31 + 500	10	4.0	10	7.6	-	-	1	1
I-20 + イソプロロン	16 + 500	8	4.0	10	6.8	-	-	0	0

第 5 表 (続き)

化合物	有効 成分量 g/ha	ブラックグラス		野生エンバク		ヤエムグラ		小麦	
		実測値	期待値	実測値	期待値	実測値	期待値	実測値	期待値
I-2	63	1		3		9		0	
I-2	31	0		1		8		0	
I-6	63	1		8		8		0	
I-6	31	0		5		7		0	
I-20	31	0		7		-		0	
I-20	16	0		6		-		0	
イソプロロン	500	7		1		0		0	
シナジン	500	6		0		10		0	
クロトルロン	500	6		4		6		0	

産業上の利用可能性：

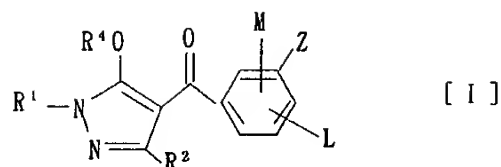
第4表、第5表から明らかなように、式〔I〕で表される化合物に、アトラジン、イソプロツロン、ペンタゾンなどの光合成阻害剤を所定の割合で混合施用すると、各単剤で得られる活性の単純な合計にととまらず、相乗的に殺草効果が発揮され、トウモロコシ、小麦に高い安全性を有し、低薬量で1年草雑草から多年草まで、1回の処理で十分な除草効果が得られる。

本発明の除草性組成物は、トウモロコシ、小麦の雑草の防除用除草剤として適しており、産業上有用なものである。



## 請求の範囲

## 1. 式 [ I ]



〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$  は、それぞれ独立して、水素原子、 $C_{1-6}$  アルキル基または  $C_{1-6}$  アルケニル基を表し、 $M$ 、 $L$  は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $SR^3$ 、 $SOR^3$ 、 $SO_2R^3$  ( $R^3$  は、 $C_{1-6}$  アルキル基を表す。)、シアノ基またはニトロ基を表し、 $Z$  は、5 乃至 6 員の飽和もしくは不飽和のヘテロ環基を表し、 $R^4$  は、水素原子、 $CH_2Ar$ 、 $CH_2COAr$  または  $SO_2Ar$  で表される基 ( $Ar$  は、置換基を有してもよいフェニル基を表す。)) を表す。〕

で表されるピラゾール化合物と、光合成阻害剤とを含有することを特徴とする除草剤組成物。

2. 光合成阻害剤が、アトラジン、イソプロツロン、シアナジン、クロロトルロン、ベンタゾンおよびアイオキシニルからなる群から選ばれる一種である請求の範囲第 1 項に記載の除草性組成物。

3.  $Z$  のヘテロ環基が、 $C_{1-4}$  アルキル基で置換されていてもよいイソオキサゾリル基である請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載の除草性組成物。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/04816

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> A01N43/80, A01N43/70, A01N47/30, A01N43/88, A01N37/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> A01N43/80, A01N43/70, A01N47/30, A01N43/88, A01N37/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CA (STN), REGISTRY (STN), WPI (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO, 97/41105, A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), November 6, 1997 (06. 11. 97) (Family: none)	1-3
P, X	WO, 97/41117, A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), November 6, 1997 (06. 11. 97) (Family: none)	1-3
P, X	WO, 97/41118, A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), November 6, 1997 (06. 11. 97) (Family: none)	1-3
A	WO, 96/26206, A1 (BASF A.-G.), August 29, 1996 (29. 08. 96) & EP, 811007, A1	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
March 18, 1998 (18. 03. 98)Date of mailing of the international search report  
March 31, 1998 (31. 03. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl <sup>8</sup> A01N43/80, A01N43/70, A01N47/30, A01N43/88, A01N37/40			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl <sup>8</sup> A01N43/80, A01N43/70, A01N47/30, A01N43/88, A01N37/40			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
CA (STN), REGISTRY (STN), WPI (DIALOG)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
P, X	WO, 97/41105, A1 (日本曹達株式会社) 6. 11 月. 1997 (06. 11. 97) (ファミリーなし)	1-3	
P, X	WO, 97/41117, A1 (日本曹達株式会社) 6. 11 月. 1997 (06. 11. 97) (ファミリーなし)	1-3	
P, X	WO, 97/41118, A1 (日本曹達株式会社) 6. 11 月. 1997 (06. 11. 97) (ファミリーなし)	1-3	
A	WO, 96/26206, A1 (BASF A. -G.) 29. 8月. 1996 (29. 08. 96) & EP, 811007, A1	1-3	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 18. 03. 98		国際調査報告の発送日 31.03.98	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 脇村 善一 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3443	